170-0050-02（Ver.3）／ 2011年9月発行

Plexmotion

ドライバ＆ステッピングモータ

CSAシリーズ

CSA-UD ギヤードタイプ

取扱説明書

170-0050

RoHS指令適合 RoHS COMPLIANT 2002/95/EC

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要なことがらが書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外とさせていただきますので、予めご了承ください。

【適用範囲】
自動組立機械、加工治具、検査治具、FA用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

【適用範囲外】
安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、一般家庭で使用される電子、家電機器等の消費財など、人命や財産に多大な影響が予想される用途

安全にお使い頂くために

この警告事項に反した取扱をすると、重傷・死亡伴う重大事故が発生する場合があります。

●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
●接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
●停電時には、ドライバの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
●水がかかった場合は直ちにドライバの電源を切ってください。火災の原因になります。
●モータ及びドライバを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修

この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。

●モータの表面温度は100℃以下でお使いください。火災・けがの原因となります。
●ドライバを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
●ドライバ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
●通電中はドライバ機能設定用スイッチの変更は行わないでください。感電、破損の原因になります。
●通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
●モータ及びドライバの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
●運転中はモータ出力軸（回転部分）に触れないでください。けがの原因となります。
●通電中及び電源切断直後は、ドライバ、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
●装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
●異常が発生したときは、ただちに運転を停止してドライバの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。

使用に際してのご注意

●モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合には、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくは、グリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリース漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。
●位置決めを行う際に、バックラッシ（モータの回転を停止した際のギヤ出力軸の遊び）が問題になる場合は、必ずどちらか一方向からモータの回転を停止させるなどの制御を行ってください。
●モータは許容速度範囲、許容トルク以内でご使用ください。許容トルク、出力軸許容回転数

セット名	ギヤ比	回転方向
CSA-UD42D1-SA ／ CSA-UD56D1■-SA	1:3.6	同方向
CSA-UD42D2-SA ／ CSA-UD56D1■-SB	1:7.2	同方向
CSA-UD42D3-SA ／ CSA-UD56D1■-SC	1:9	同方向
CSA-UD42D4-SA ／ CSA-UD56D1■-SD	1:10	同方向
CSA-UD42D5-SA ／ CSA-UD56D1■-SE	1:18	逆方向
CSA-UD42D6-SA ／ CSA-UD56D1■-SF	1:36	逆方向
CSA-UD42D7-SA ／ CSA-UD56D1■-SG	1:50	同方向
CSA-UD42D8-SA ／ CSA-UD56D1■-SH	1:100	同方向

準備と設置

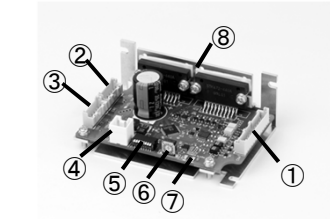
製品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。
不足している、または破損している場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

品名	数量
●モータドライバ(PDSA−UD)	1台
●モータ(PMSA−U42D1−S ／ PMSA−U56D1■−Sシリーズ)	2台
●モータケーブル(60cm)	2本
●信号ケーブル(60cm)	1本
●電源ケーブル(60cm)	1本
●取扱説明書(本書)	1部

各部の名称と機能

ドライバ＆ステッピングモータ各部の名称と主な機能について説明します。

● ステッピングモータドライバ（PDSA―UD）

①制御信号コネクタ（CN4）
信号ケーブルを繋ぐコネクタです。
②モータコネクタ（CN1）
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
③モータコネクタ（CN2）
モータケーブルを繋ぐコネクタです。
④電源コネクタ（CN3）
電源ケーブルを繋ぐコネクタです。
⑤機能設定用DIPスイッチ（SW1）
⑥駆動電流設定ロータリースイッチ（SW2）
モータの駆動電流を設定します。
⑦表示LED
ドライバの状態を表示するLEDです。POWER、ALARM、2つのLEDがあります。
⑧取付板

● ステッピングモータ（PMSA―U42D1―S／U56D1■―Sシリーズ）

PMSA−U42D1−S

PMSA−U56D1■−S

①インロー
本製品取り付け時の嵌合部です。
②ギヤ出力軸
モータの回転出力部です。（Dカット）
③コネクタ
④モータ取り付け穴（4箇所）
本モータユニット取り付け用の穴です。
PMSA−U42D1−Sシリーズ M3（深さ7min）
PMSA−U56D1■−Sシリーズ M4（深さ8min）

設置場所

製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。
下記環境下に設置ください。
○屋内
○揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
○周囲温度 0 ～ ＋40℃、周囲湿度85％以下の凍結、結露なき場所
○水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
○連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
○筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
○電磁ノイズが少ない場所
○風通しが良く、点検が容易な場所

設置方法とご注意

○モータ及びドライバの設置方向に制限はありません。
○モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。このとき、4箇所の取り付け穴を使用して、金属板との間に隙間がないように、4本のボルト（ネジ）でしっかりと固定してください。ボルト（ネジ）は付属していません。お客様にてご用意ください。
ーPMSA-U42D1-Sシリーズ M3ボルト（ネジ）

トラブルシューティングと故障の診断

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧になり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが励磁されない。（出力軸が電源OFF時と同様に回せる）	モータケーブルが正しく接続されていない。接触不良、または断線など。	電源ケーブル、モータケーブルが、ドライバと正しく接続されているか確認してください。
	電源が供給されていない。	電源がONになっているか確認してください。
	モータイネーブル信号の入力が出力電流OFFになっている。	モータイネーブル信号の入力を出力電流ONに設定してください。
モータが回転しない。	信号ケーブルのパルス線が接続されていない。接触不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。
	モータ駆動電流設定が行われていない。	駆動電流の設定を正しく行ってください。
	パルスが入力されていない。	ドライバにコントローラから正しくパルスが入力されているか確認してください。
	パルス入力方式の設定が正しくない。	パルス入力方式設定を確認してください。パルス入力方式設定が正しくないとパルスを入力しても回転しない場合があります。
	ドライバの過熱、過電流保護が効いている。（ALARM LEDが点灯）	運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ、ドライバ本体をファンなどで冷却してください。 モータ定格以上の電流を流さないように、駆動電流を設定してください。
モータが逆方向に回転する。	2パルス入力方式の場合:CW入力信号とCCW入力信号が逆に接続されている。	CWパルスはCW信号入力に、CCWパルスはCCW信号入力に接続してください。
	1パルス入力方式の場合:回転方向信号の入力信号が間違っている。	回転方向信号の入力信号の論理を正しく入力してください。フォトカプラOFF入力:CW方向に回転、フォトカプラON入力:CCW方向に回転します。
	パルス入力方式の設定が正しくない。	パルス入力方式設定が正しく設定されているか確認してください。
	CN1、CN2へのモータ接続が間違っている。	CN1へ接続するモータはCN1へ、CN2へ接続するモータはCN2へ接続してください。
	CN1、CN2接続モータ回転方向設定が間違っている	CN1、CN2接続モータ回転方向設定が正しく設定されているか確認してください。
モータの動作が不安定 モータが止まる	信号ケーブル、モータケーブルが正しく接続されていない、接続不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。モータケーブルが、モータとドライバ間で正しく接続されているか確認してください。また、ケーブルに傷などがないか確認してください。
	入力信号の電圧、周波数が正しくない。	信号の電圧、周波数が正しいか確認してください。
	モータドライバの温度が上昇し、ALARM LEDが点灯している。 ALARM信号が出力されている。	運転中はモータドライバの規定温度を超えないようにしてください。モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。また、モータドライバの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ、ドライバ本体をファンなどで冷却してください。 モータ定格以上の電流を流さないように、モータ駆動電流を設定してください。
モータが熱い。	モータの運転時間が長い。	モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。モータの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ本体をファンなどで冷却してください。
	停止時電流設定が無効の設定になっている。	停止時電流設定を有効にしてください。
	モータ駆動電流が高い。	駆動電流設定の設定値を低く調整してください。
モータに期待するトルクが出ていない。	駆動電流設定が正しくない。	駆動電流設定を正しく設定してください。
	電流制御信号入力、駆動電流減衰率設定が正しくない。	電流制御信号は必要なトルク、電流に合わせて正しく入力してください。また、駆動電流減衰率を正しく設定してください。
	電源の電圧設定が間違っている。電流容量が足りない。	電源の電圧を確認してください。電流容量が十分な電源を使用してください。
モータ動作中に脱調する。	モータ出力軸にかかる負荷（変動）が大きすぎる。	モータ運転中に大きな負荷変動が無いか確認してください。モータのトルク特性以上の負荷がモータにかかっていないか確認してください。
	起動パルス周波数が高すぎる。	起動パルスの周波数を低く設定してください。
	加速時間（減速時間）が短い。	加速時間（減速時間）を長めに設定してください。
	ノイズの発生源が近くにあり、制御信号にノイズが乗っている。	ノイズが確認できた場合は、ノイズの発生源との隔離、ケーブル配線の見直しと短縮を行ってください。また、信号ケーブルにフェライトコアをつけたり、シールドで覆うなどの対策を行ってください。
モータの回転量が、期待する値と一致しない。	ステップ分割数切替設定が正しくない。	ステップ分割数切替設定が正しく設定されているか確認してください。
	入力パルスが不足もしくは過多になっている。	ステップ角の動作に必要なパルスがコントローラより入力されているか確認してください。
	脱調している。	症状"モータ動作中に脱調する"の項目を確認してください。
モータ停止中に入力電流が下がらない。	停止時電流設定が無効の設定になっている。	停止時電流設定を有効にしてください。
	CW/CCW/回転パルスの状態がフォトカプラONになっている。	モータ停止中は入力パルスの状態をフォトカプラOFF入力にしてください。
モータの振動が大きい。（音がうるさい）	モータが共振している。	モータの動作速度を変えて振動が小さくなる場合は、モータに共振現象が起こっています。使用する動作速度を変更するか、モータ取付板にダンパーを付加してみてください。また、ステップ分割数を上げることによって共振を抑える事もできます。
	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行になっていない。	モータ出力軸と負荷側の連結状態を確認し、軸の中心を合わせてください。
アラーム信号が出力されない。	信号ケーブルが接続されていない。接触不良、または断線など。	信号ケーブルがドライバとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。

日常点検

モータを運転した後は、安全にご使用いただくために、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

●点検推奨項目
- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
- モータ、ドライバから異臭の発生がないか
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
- モータ、ドライバの取り付けネジにゆるみが無いか
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、コントローラとの接続に異常は無いか
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか
- ドライバに埃などがついていないか

製品の保証内容について

●弊社出荷日から1年以内（以下『保証期間』といいます）に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合（以下『不具合等』といいます）が認められた場合は、その製品の修理、または全部の交換を無償で行ないます。但し、以下に該当する不具合等は製品保証の対象外とさせていただきます。
（1）製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。
（2）お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。
（3）天災地変（地震、雷、火災、洪水等）による不具合等。
（4）カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品（オプション製品含む）の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。
（5）弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。
（6）弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。
（7）製品の寿命による不具合等。
（8）前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等
●保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。
●弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

ご注意

●本取扱説明書の転載、複製は行なわないでください。
●本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがありますのでご了承ください。
●本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合がありますので、ご了承ください。
●製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
●お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

お問い合わせ窓口のご案内

●本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先をご利用ください。
●お問い合わせの際は次のことをお知らせください。
- 製品の品名
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
- ご相談内容: できるだけ詳しくお願いいたします。

■ 製品についてのお問い合わせ

プレクスモーションサポートセンター
E-mail：Plexmotion@skcj.co.jp
Tel：0268-42-1133
（土・日・祝祭日を除く平日／9:00～17:00）

■製造元

シナノケンシ株式会社
本社 〒386-0498 長野県上田市上丸子1078
URL：http://www.skcj.co.jp

※品質向上のため断りなく仕様を変更することがあります。あらかじめご了承ください。

PMSA-U42D1-Sシリーズ　PMSA-U56D1■-Sシリーズ

○ドライバは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3ボルト(ネジ)、ワッシャを使用して、垂直または水平にそれぞれ2箇所をしっかりと固定してください。ボルト(ネジ)、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。

ーPDSA-UD　M3ボルト(ネジ)、ワッシャ

○モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意下さい。
　-カップリング使用時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
　-ベルト連結/ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
○ドライバを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、回転速度50[r/min]を超えないようにしてください。ドライバが破損することがあります。
○出力軸に下記を超える軸荷重をかけますと、軸折れなどの原因になりますので下記値を超

荷重方向	PMSA-U42D1-Sシリーズ	PMSA-U56D1■-Sシリーズ
スラスト（軸）	15N（1.5kgf）	30N（3kgf）
ラジアル（軸・垂直）	10N（1kgf）	30N（3kgf 1:3.6 ～ 1:10） 80N（8kgf 1:18 ～ 1:100）

電源の準備

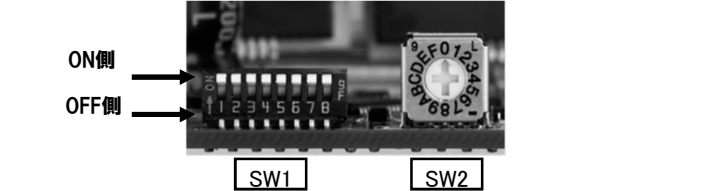
以下の電流容量をもつ電源をご用意ください。電源の電流容量が不足すると、高速運転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をする恐れがあります。

品名	CSA-UDシリーズ
入力電源電圧	DC24V±10%
電源電流容量	モータ駆動電流設定値に対して入力電流を十分に供給できる容量

※モータ駆動電流が確定していない場合、目安として電流容量が4.5[A]以上の電源をご使用ください。
※ドライバは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源をお使いください。

機能設定

スイッチ設定

ご使用前にドライバ(PDSA-UD)上のスイッチで、以下の機能設定を行います。
必ずドライバへの電源供給を切った状態で設定、確認を行ってください。

● **ステップ分割数切替設定 （SW1: 1, 2, 3ピン）**

SW1ピン番号 1	2	3	ステップ分割数	相切替え
ON	ON	ON	1	片エッジ
ON	ON	OFF	2	片エッジ
ON	OFF	ON	4	片エッジ
ON	OFF	OFF	8	片エッジ
OFF	ON	ON	2	両エッジ
OFF	ON	OFF	4	両エッジ
OFF	OFF	ON	8	両エッジ
OFF	OFF	OFF	16	両エッジ

（出荷時設定　1～3ピン：ON　ステップ分割数1）
入力パルス数が同じ場合、両エッジ相切替は片エッジ相切替に比べ分解能が2倍になります。ステップ分割数2でご使用の場合、片エッジは100%の電流トルクで動作しますが、両エッジ時には擬似マイクロステップで動作します。(振動低減効果がありますが若干トルクが減少します)
※ステップ分割数の設定を誤ると、予期しない動作により機器の破損、けが等の恐れがあります。
以下の表は製品名と対応ギヤ比、ステップ分割数を1に設定した際の移動角度と分解能の一覧です。ステップ分割数が1以外の場合は移動角度はステップ分割数に応じて分割され、1回転毎の分解能もそれに応じて変化します。

セット名	モータ品名	ギヤ比	移動角度[°]（1パルス毎）	分解能（1回転毎）
CSA-UD42D1-SA	PMSA-U42D1-SA	1:3.6	0.5	720
CSA-UD42D1-SB	PMSA-U42D1-SB	1:7.2	0.25	1440
CSA-UD42D1-SC	PMSA-U42D1-SC	1:9	0.2	1800
CSA-UD42D1-SD	PMSA-U42D1-SD	1:10	0.18	2000
CSA-UD42D1-SE	PMSA-U42D1-SE	1:18	0.1	3600
CSA-UD42D1-SF	PMSA-U42D1-SF	1:36	0.05	7200
CSA-UD42D1-SG	PMSA-U42D1-SG	1:50	0.036	10000
CSA-UD42D1-SH	PMSA-U42D1-SH	1:100	0.018	20000
CSA-UD56D1■-SA	PMSA-U56D1■-SA	1:3.6	0.5	720
CSA-UD56D1■-SB	PMSA-U56D1■-SB	1:7.2	0.25	1440
CSA-UD56D1■-SC	PMSA-U56D1■-SC	1:9	0.2	1800
CSA-UD56D1■-SD	PMSA-U56D1■-SD	1:10	0.18	2000
CSA-UD56D1■-SE	PMSA-U56D1■-SE	1:18	0.1	3600
CSA-UD56D1■-SF	PMSA-U56D1■-SF	1:36	0.05	7200
CSA-UD56D1■-SG	PMSA-U56D1■-SG	1:50	0.036	10000
CSA-UD56D1■-SH	PMSA-U56D1■-SH	1:100	0.018	20000

● **パルス入力方式設定 （SW1: 4ピン）**

SW1ピン番号 4	パルス入力方式
ON	2パルス（CW/CCWパルス）入力方式
OFF	1パルス（PLS/DIR）入力方式

（出荷時設定　4ピン：ON　2パルス方式）
○2パルス入力方式は、CW信号とCCW信号2系統のパルス信号を使ってモータを駆動する方式です。CW信号端子にパルスを入力した場合、モータ出力軸はCW方向(モータを取り付け面側から見た場合に時計方向)に回転します。CCW信号端子にパルスを入力した場合CCW方向(反時計方向)に回転します。
○1パルス入力方式は、回転パルス信号と回転方向信号の2系統の信号を使ってモータを駆動する方式です。 回転パルス信号端子にパルスを入力することによりモータは回転し、回転方向信号端子に信号を入力することによってモータの回転方向を制御します。PDSA-UDの場合、回転方向信号ON(フォトカプラ通電)入力でCCW方向、OFF入力でCW方向に回転します。
※上記説明はCN1接続モータの動きです。CN2接続モータは、SW1 5ピン回転方向設定によって回転が決定されます。
※-SEおよび-SFモデルは、モータ出力軸の回転方向とギヤ出力軸の回転方向が逆になります。

● **CN1、CN2接続モータ回転方向設定 （SW1: 5ピン）**

CN1、CN2に接続されたモータの回転方向を設定します。

SW1ピン番号 5	モータ回転方向
ON	CN1、CN2 接続モータ回転　同方向
OFF	CN1、CN2 接続モータ回転　逆方向

（出荷時設定　5ピン：ON　接続モータ回転　同方向）

● **停止時電流設定 （SW1: 6、7、8ピン）**

SW1ピン番号 6	7	8	電流値[A]
ON	ON	ON	0.2
ON	ON	OFF	0.4
ON	OFF	ON	0.6
ON	OFF	OFF	0.8
OFF	ON	ON	1.0
OFF	ON	OFF	1.2
OFF	OFF	ON	1.4
OFF	OFF	OFF	1.6

（出荷時設定　6、7、8ピン：ON　設定電流 0.2[A]）

○停止時電流設定により、モータ動作停止中の電流を駆動電流とは別に設定することができます。モータ停止中の発熱対策に有効です。

詳細設定の必要がなければ、以下のように設定して下さい。

モータシリーズ	SW1ピン番号 6	7	8	電流値[A]
PMSA-U42D1-S	ON	OFF	ON	0.6
PMSA-U56D1■-S	OFF	ON	ON	1.0

● **駆動電流設定 （SW2）**

モータ回転中の駆動電流をロータリーSWで設定します。

ロータリーSW設定	電流値[A]（±20%）
0	0.4
1	0.5
2	0.6
3	0.7
4	0.8
5	0.9
6	1.0
7	1.2
8	1.4
9	1.6
A	1.8
B	2.0
C	2.2
D	2.4
E	2.6
F	2.8

（出荷時設定　ロータリーSW 設定：0　設定電流 0.4[A]）

駆動電流設定により、モータ動作中の電流、トルクが調整できます。

○詳細設定の必要がなければ、以下のように設定してくだ

モータシリーズ	ロータリーSW設定	駆動電流値
PMSA-U42D1-S	5	0.9A
PMSA-U56D1■-S	B	2.0A

※駆動電流の値を下げると、モータ駆動中のトルクが低下します。また、駆動電流の値を上げすぎるとモータの表面温度が上昇します。モータの表面温度は100℃以下でご使用ください。100℃を超えた状態で使用を続けると、モータが焼損する恐れがあります。

接続

モータ/電源/信号ケーブル/コントローラへの接続

付属のケーブルを使用して接続します。モータケーブル、信号ケーブル、電源ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの差込み及び引き抜きは、必ずドライバの電源供給を切った状態で行ってください。

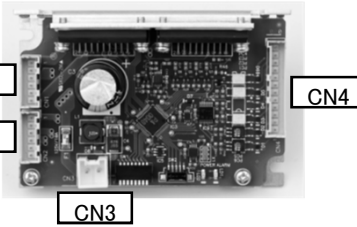
● **モータケーブル （CN1、CN2に接続）**

ピン	信号名
1（黄）	B̄相
2（白）	B_COM
3（赤）	B相
4（橙）	Ā相
5（黒）	A_COM
6（茶）	A相

（CN1,CN2適合ハウジング：JST XAP-06V-1）

● **電源ケーブル （CN3に接続）**

ピン	信号名	仕様
1（赤）	Vcc	DC24V ±10%
2（黒）	GND	電源GND

（CN3適合ハウジング：JST VHR-2N）

● **信号ケーブル （CN4に接続）**

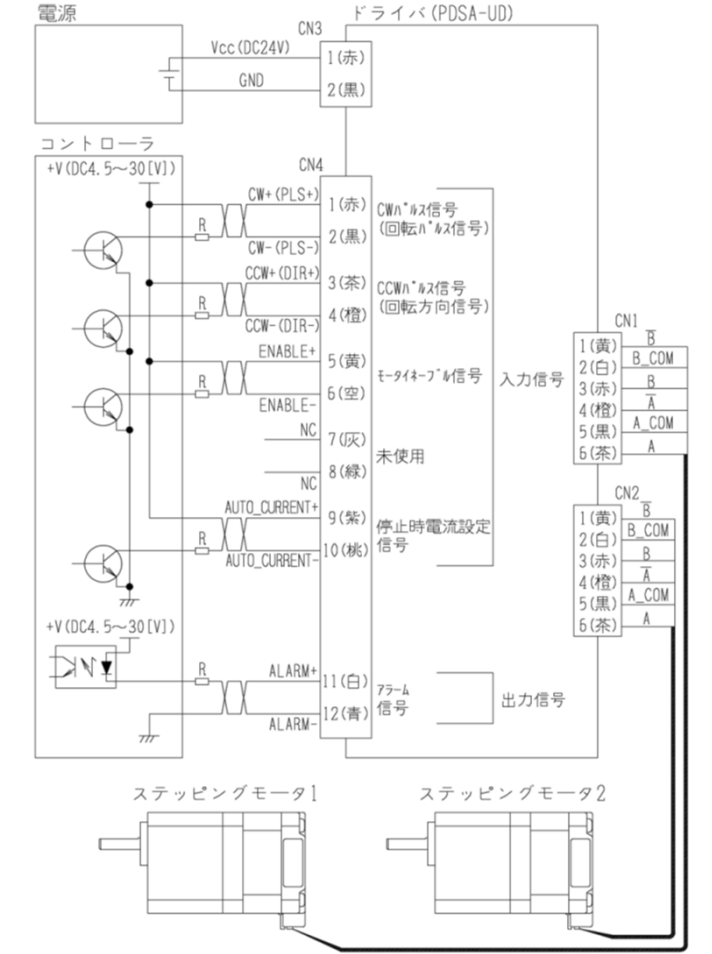
ピン	信号名	機能	仕様
1（赤）	CW+（PLS+）	CWパルス信号（回転パルス信号）	・2パルス入力方式の場合、CWパルス入力 ・1パルス入力方式の場合、回転パルス入力 SW1の4ピンにて選択
2（黒）	CW-（PLS-）		
3（茶）	CCW+（DIR+）	CCWパルス信号（回転方向信号）	・2パルス入力方式の場合、CCWパルス入力 ・1パルス入力方式の場合、回転方向信号入力　OFF:CW方向に回転 SW1の4ピンにて選択　ON:CCW方向に回転
4（橙）	CCW-（DIR-）		
5（黄）	ENABLE+	モータイネーブル信号	・モータへの出力電流制御入力 OFF:モータへの出力電流をON ON：モータへの出力電流をOFF
6（空）	ENABLE-		
7（灰）	NC	未使用	・未使用 何も接続しないでください
8（緑）	NC		
9（紫）	AUTO_CURRENT+	停止時電流設定信号	・モータ停止時電流設定入力 OFF：入力パルス停止時約100[ms]後に電流が自動的に停止時電流に設定(SW1の6～8ピンで設定)されます ON：入力パルス停止時に、駆動電流(SW2)により設定された電流値を維持します
10（桃）	AUTO_CURRENT-		
11（白）	ALARM+	アラーム信号	・アラーム出力 過電流、過熱いずれかを検出した場合に信号(OFF)を出力します ON：正常動作 OFF：異常検出
12（青）	ALARM-		

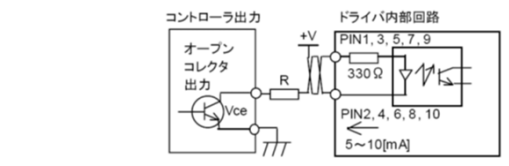
（CN4適合ハウジング：JST XAP-12V-1）
※ピン番号の（ ）内はケーブル色を示します。
※入出力信号のONはフォトカプラ通電、OFFはフォトカプラ非通電を示します。
※表に示された回転方向はCN1に接続されたモータの回転方向を示します。
※-SEおよび-SFモデルは、モータ出力軸の回転方向とギヤ出力軸の回転方向が逆になります。

○コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全の場合は、動作不良やモータが破損する恐れがあります。
○コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
○ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
○ケーブルが長すぎると最大入力周波数が低下する可能性があります。
○ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、モータケーブルを導電性テープ、ワイヤーメッシュなどでシールドしてください。

周辺機器との接続

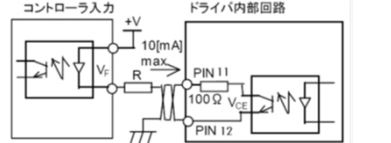
以下の接続例を参考に、電源、コントローラと接続を行います。接続は電源を切り離した状態で行ってください。
※誤った接続をした場合、モータを含む機器を破損させる恐れがあります。

● **ドライバ(PDSA-UD)と電源/コントローラ/モータの接続例**

● **入出力信号ダイヤグラム**

○ドライバへの入力信号用回路例
[CW+(PLS+)/CW-(PLS-)/CCW+(DIR+)/CCW-(DIR-)/ENABLE+/ENABLE-/AUTO_CURRENT+/AUTO_CURRENT-　信号]

(1)+VにDC+5[V]を使用する場合は、直接コントローラと接続できます（抵抗R不要）。
(2)DC+5[V]を超える電圧で使用する場合、10[mA]を超える電流をフォトカプラに流さないように必ず外部に抵抗Rを使用してください。
外付け抵抗の計算式を以下に示します。

R（外部抵抗値）>=（（+V）- 1.1 - Vce）/（フォトカプラ電流）- 330 [Ω]
例）+Vが24Vの場合、R = 約2KΩ

※ドライバ内部回路内のフォトカプラ電流は5 ～ 10[mA] です。
※+V は4.5 ～ 30[V] の範囲でお使いください。
※外部抵抗を使用せずにDC5[V]を超える電圧を印可しないでください。

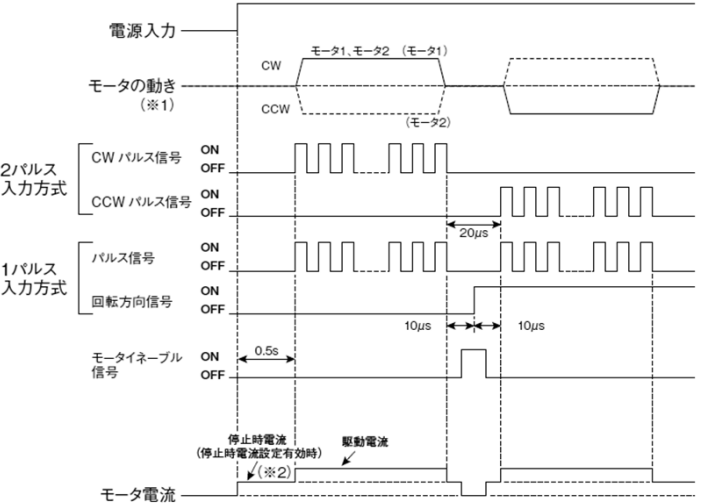
○ドライバからの出力信号用回路例
[ALARM(+)/ALARM(-)　信号]

(1)+VにDC+5[V]を使用する場合は、直接コントローラと接続できます（抵抗R不要）。
(2)DC+5[V]を超える電圧で使用する場合、接続先の仕様を確認し、10[mA]を超える電流をフォトカプラに流さないように必ず外部に抵抗Rを使用してください。
外付け抵抗の計算式を以下に示します。

R（外部抵抗値）>=（（+V）- VF - 100 ×（トランジスタコレクタ電流）- Vce）/（トランジスタコレクタ電流）[Ω]

※トランジスタのシンク電流が1[mA] のとき、V ceは0.6[V] max、シンク電流が10[mA]のとき、Vce は1.8[V]max になります。
※+V は4.5 ～ 30[V] の範囲でお使いください。

運転

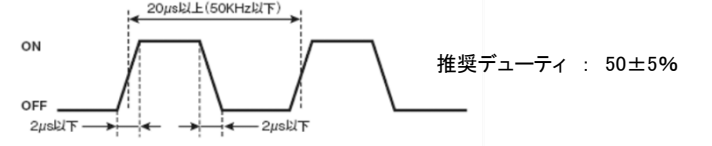
タイミングチャート

● **モータの動きとタイミングチャート**

(※1)図中のモータの動きは、SW1 5ピンによってモータ1（CN1接続）、モータ2（CN2接続）の回転方向が設定されます。SW1 5ピン:ONの時は、モータ1，モータ2とも同方向（実線）に回転し、OFFの時はモータ1に対してモータ2は逆方向（モータ1実線、モータ2点線）に回転します。
(※2)電源投入後、パルスが入力されるまでの間、モータ電流は設定電流値の71%に設定されます。

※ 2パルス入力方式時のCWパルス信号・CCWパルス信号の切り替え時間（20μs以上）、1パルス入力方式時の回転方向信号の切り替え時間(10μs + 10μs以上)は、回路の応答時間を示しています。ご使用の際はモーターが応答可能な時間に設定してください。
※ 電源を再投入する際、一度電源をOFFした後5秒以上経過してから行ってください。
※ -SEおよび-SFモデルは、モータ出力軸の回転方向とギヤ出力軸の回転方向が逆になります。

● **パルス波形図**

パルス幅20[μs]以上、立ち上がり、立ち下がり時間2[μs]以下としてください。

推奨デューティ ： 50±5%

● **アラーム出力信号 （ALARM）**

過電流、過熱、いずれかを検出した場合に信号を出力します。
ALARM出力時　Hレベルを出力。 [フォトカプラ非通電]
※ALARMが出力された際には、直ぐにモータの運転を停止してください。

表示LED

ドライバには2種類のLEDが搭載されています。状態により下記のようにLEDが点灯します。

● **電源表示灯 (POWER LED)**
電源をON にすると、緑色の表示灯(POWER)が点灯します。

● **異常表示灯 (ALARM LED)**
過電流、過熱、いずれかを検出した場合、橙色の表示灯(ALARM)が点灯します。
※異常表示灯が点灯した際は、直ぐにモータの運転を停止してください。